

Papatya Nerede?

Zaman kısıtı: 1 sn

Hafıza kısıtı: 64 MB

Yağmur ve Begüm sıkıcı bir günü renklendirmek amacıyla kendi tasarladıkları “Papatya Nerede?” adlı eğlenceli bir oyun oynar. Oyun şu şekildedir: Yağmur elinde bulunan 3 tane içi görünmez kutunun birinin içine papatya, birine gül ve diğerine menekşe koyar ve kutuları kapatır. Begüm bu çiçeklerin hangi kutuların içinde olduğunu bilmez. Yağmur daha sonra her hamlesinde bu kutulardan iki tanesinin yerini değiştirir ve Begüm’e papatya nerede diye sorar. Begüm bir tahminde bulunur. Yani Begüm tahmininde papatyanın 1, 2 ya da 3 numaralı yerde bulunan kutuların içinde olup olmadığını söyler. Yağmur oyunda toplam N tane hamle yapar ve her hamlede iki kutunun yerini değiştirerek Begüm’ün tahminini sorar.

Yağmur’un her hamlesinde hangi iki kutunun değiştiği ve Begüm’ün tahminleri verildiğinde ancak papatyanın ilk nerede olduğu verilmediğinde, sizden Begüm’ün kazanabileceği mümkün olan en yüksek puanı belirlemeniz istenmektedir. Begüm doğru bildiği her tahmini için 1 puan alır.

Girdi Formatı

Girdinin ilk satırında kutu çiftlerinin değişim sayısı (N) vardır.

Sonraki N satırının her biri oyunun bir hamlesini tanımlayan x , y ve z tam sayılarını içerir. İlk iki tam sayı (x ve y) yerleri değişen iki kutunun pozisyonlarını gösterir. Üçüncü tam sayı (z) ise Begüm’ün tahminidir.

Çıktı Formatı

Çıktı tek bir tam sayı içerecektir. Bu Begüm’ün alabileceği en yüksek puandır.

Limitler

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq x, y, z \leq 3$
- $x \neq y$

Alt Görevler

Alt Görev 1 (15 Puan)

- $N \leq 20$

Alt Görev 2 (22 Puan)

- $N \leq 50$

Alt Görev 3 (63 Puan)

- Ek kısıt yoktur.

Örnek Girdi

```
4
1 2 1
3 2 1
1 3 1
2 3 3
```

Örnek Çıktı

```
2
```

Örnek Açıklaması

Bu örnekte Begüm en fazla 2 puan kazanabilir. Eğer papatya ilk durumda 1. konumdaki kutunun içinde ise, o zaman Begüm bir kez doğru tahminde bulunur (üçüncü tahmini). Eğer papatya ilk durumda 2. konumdaki kutunun içinde ise, o zaman iki kez doğru tahminde bulunur (ilk iki tahmini). Eğer papatya ilk durumda 3. konumdaki kutunun içinde ise Begüm bir kez doğru tahminde bulunur (son tahmini).

Sayı Oyunu

Zaman kısıtı: 1 sn

Memory kısıtı: 64 MB

Berkay ve Cenk yaz tatillerinin ilk gününde kendi kurdukları bir oyun oynayacaktır. Oyuna ilk Berkay başlar ve Cenk'e aklından geçen bir **N** pozitif tam sayısını söyler. Cenk'in bu oyundaki görevi ise kaç farklı yol ile toplamları **N**'yi veren iki ya da daha fazla ardışık pozitif tam sayı serilerinin olduğunu bulmaktır. Örnek olarak, Berkay 27 sayısını söylemiş olsun. 27 sayısı 13 ile 14'ün toplamı olarak, ya da 8, 9 ve 10'un toplamı olarak, ya da 2,3,4,5,6 ve 7'nin toplamı olarak yazılabilir. ($27=13+14$, $27=8+9+10$, $27=2+3+4+5+6+7$). Yani, bu örnekte 3 farklı ihtimal olduğu için Cenk 3 sayısını cevap olarak verecektir.

Cenk bu tür hesaplama işlemlerinde çok iyi olmadığı için sizden yardım istemektedir. Göreviniz, verilen bir **N** pozitif tam sayısı için toplamı **N**'yi veren kaç farklı ardışık pozitif tam sayı serisinin olduğunu hesaplamaktır. Eğer bu şekilde toplamları **N**'yi veren ardışık tam sayı serisi yoksa standart çıktıya 0 yazmanız istenir.

Girdi Formatı

Girdinin ilk ve tek satırında Berkay'ın tuttuğu (**N**) pozitif tam sayısı vardır.

Çıktı Formatı

Standart çıktıya tek bir sayı yazdırın. Bu sayı kaç farklı yol ile toplamları **N**'yi veren iki ya da daha fazla ardışık pozitif tam sayı serilerinin olduğunu gösterir.

Limitler

- $3 \leq N \leq 10^{10}$

Alt Görevler

Alt Görev 1 (17 Puan)

- $1 \leq N \leq 100$

Alt Görev 2 (30 Puan)

- $1 \leq N \leq 2\,000\,000$

Alt Görev 3 (53 Puan)

- Ek kısıt yoktur.

Örnek Girdi

27

Örnek Çıktı

3

Örnek Açıklaması

Girdide verilen 27 sayısı aşağıdaki gibi 3 farklı şekilde ardışık pozitif tam sayıların toplamı olarak yazılabilir:

$$27=13+14$$

$$27=8+9+10$$

$$27=2+3+4+5+6+7$$

Bu nedenle çıktı olarak 3 yazılmalıdır.

Şehir Planlama

Zaman kısıtı: 1 sn

Memory kısıtı: 64 MB

İlginkent adlı şirin kasabada, N bölge vardır ve bunlar $N-1$ yol ile birbirine bağlıdır. Yani bölgeler ağaç benzeri bir yapı oluşturmaktadır. Bu kasabada komşu olan bölgeler arasındaki mesafe eşittir ve 1 birimdir. Bir i ve j bölgesinin birbirine komşu olması şu şekilde tanımlanır: Eğer i den yola çıkan bir kişi başka bir bölgeye uğramadan j ye ulaşabilirse bu durumda i bölgesi ile j bölgesi komşudur.

Belediye Başkanı Bayan Kaya, şehri karmaşık bir ağaç yapısı yerine yollar ile düzenlemenin çeşitli idari görevleri basitleştireceğine inanıyor. Bu amacı gerçekleştirmek için Bayan Kaya senin yardımına ihtiyaç duyuyor. Daha açık olarak, Bayan Kaya senden her K tamsayısı için, şehrin tam olarak K uzunluğunda yollara bölünüp bölünemeyeceğini belirleyen bir algoritma tasarlamayı istemektedir.

Girdi Formatı

Girdinin ilk satırında bölge sayısı (N) vardır.

Sonraki $N-1$ satırın her biri, a ve b komşu bölgeleri arasındaki bağlantı yolunu tanımlayan, boşlukla ayrılmış iki tamsayı a ve b içerir.

Çıktı Formatı

Tek satıra $N-1$ uzunluğunda 0 ve 1 lerden oluşan bit dizisi çıktısı yazdırın. Her K tam sayısı ($1 \leq K \leq N-1$) için, eğer ağacın kenarlarını tam olarak K uzunluğundaki yollara bölmek mümkünse, bu dizinin soldan K 'ıncı biti bire eşit olmalıdır. Diğer türlü bu bit sıfır olacaktır.

Limitler

- $2 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq K \leq N - 1$
- $1 \leq a, b \leq N$

Alt Görevler

Alt Görev 1 (24 Puan)

- $N \leq 10^3$

Alt Görev 3 (76 Puan)

- Ek kısıt yoktur.

Örnek Girdi

```
10
1 2
2 3
2 4
4 5
2 6
6 7
6 8
8 9
9 10
```

Örnek Çıktı

```
101000000
```

Örnek Açıklaması

Verilen ağacı $K=1$ ve 3 için K uzunluğundaki yollara bölmek mümkündür. $K=3$ için olası yol kümesi aşağıdaki gibidir:

1-2-4-5, 3-2-6-7, 6-8-9-10

Sunucu Etkileşimi

Zaman kısıtı: 1 sn

Hafıza kısıtı: 64 MB

Bir şehirde, altyapı ağını sürdürmek için hayati önem taşıyan **N** adet bilgisayar sunucusu bulunmaktadır. Şehirdeki bilgisayar sunucuları, hızlı güncellemeleri paylaşmak için bir iletişim sistemi kurmak istemektedir.

Her bir sunucu, iletileri belirli bir yarıçapa kadar iletebilen bir iletişim modülüne sahiptir. İletim yarıçapı, **R** olarak gösterilir ve bir sunucunun iletim mesajının ulaşabileceği maksimum mesafeyi belirler. Ancak, donanım ve teknolojideki farklılıklar nedeniyle iletim yetenekleri tüm sunucular arasında aynı değildir.

Sunucular, birbirlerine mesajları iletme yeteneği sayesinde iletişim kurabilir, böylece doğrudan iletişim kurma zorunluluğu olmadan sunucular birbirleriyle haberleşebilir. Örnek olarak A sunucusu B sunucusu ile doğrudan iletişim kurmasa bile eğer A mesajını başka bir C sunucuna ve C'de B'ye gönderebilirse o zaman A sunucusu B ile iletişim kurabilir.

Bu kurulum göz önüne alındığında, sunucular iletişim sistemlerini optimize etmek istiyor. Bu amaçla, tek bir sunucudan iletilen bir mesajla ulaşılacak maksimum sunucu sayısını belirlemek istiyorlar. Daha açık olarak, sizden **N** tane sunucudan hangisinden ulaşılacak maksimum sunucu sayısı en fazla ise o sayıyı bulmanız istenmektedir.

Her bir sunucunun iletim mesafesinin (**R**) tamsayı olacağını ve sunucuların, birden çok iletim yolunu kullanarak mesajları birbirlerine iletebileceklerini göz önüne alın.

Girdi Formatı

Girdinin ilk satırında sunucu sayısı (**N**) vardır.

Takip eden **N** satırda, her bir sunucunun tam sayı **x** ve **y** koordinatı ile bu sunucunun iletim mesafesi (**R**) vardır.

Çıktı Formatı

Tek bir sunucudan yapılan mesajın ulaşabileceği maksimum sunucu sayısını içeren tek bir çıktı satırı yazın. Bu sayıya mesajın ilk gönderileceği sunucu da dahildir.

Limitler

- $1 \leq N \leq 200$
- $1 \leq x, y \leq 200$ (x, y sunucuların koordinatlarıdır).

Alt Görevler

Alt Görev 1 (14 Puan)

- $1 \leq N \leq 50$

Alt Görev 2 (37 Puan)

- $1 \leq N \leq 100$

Alt Görev 3 (49 Puan)

- Ek kısıt yoktur.

Örnek Girdi

```
6
6 1 2
9 3 1
5 4 2
1 5 5
10 9 1
3 2 1
```

Örnek Çıktı

```
3
```

Örnek Açıklaması

4. sunucudan gönderilen mesaj toplam 3 sunucuya ulaşmaktadır (Bu sayıya 4. sunucu dahildir).

Kahveci Ahmet Efendi

Zaman kısıtı: 1 sn

Memory kısıtı: 64 MB

Kahveci Ahmet Efendi çok cimri biridir. Kahve dükkanında neyden ne kadar kısacağına şaşırın Ahmet Efendi, şimdi de kafayı elektrikli kahve makinasına takmıştır. Çok elektrik tüketmesin diye kahve makinasını, kahve hazırlamadığı zamanlarda kapatmaya karar vermiştir. Bir sipariş geldiği zaman, Ahmet Efendi makinayı açıp kahve hazırlayıp makinayı kapatmaktadır.

Ahmet Efendi, N tane kahve siparişi almaktadır. i . ($1 \leq i \leq N$) kahve siparişini T_i zamanında alıp $T_i + 1$ zamanında teslim etmektedir. Herhangi bir zamanda Ahmet Efendi en fazla bir sipariş almaktadır.

Bununla birlikte Ahmet Efendi makinayı bu kadar fazla aç kapa yapmanın makinayı bozmasından da korkmaktadır. Bu nedenle, en fazla K defa makinayı açıp kapatmaya karar verir.

Kahve makinası açık olduğu sürece elektrik tüketmektedir. Ahmet Efendi'nin bütün siparişleri karşılayacak şekilde kahve makinasını en az ne kadar süre çalıştırması gerektiğini bulunuz.

Girdi:

Girdinin ilk satırda 2 tamsayı verilmektedir: N ve K

Takip eden N satırdan i . ($1 \leq i \leq N$) satırda i . siparişin geldiği T_i zamanı tamsayı olarak verilmektedir.

Çıktı:

Ahmet Efendi'nin kahve makinasını en az ne kadar süre çalıştırması gerektiğini yazdırınız.

Kısıtlar

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq K \leq N$
- $1 \leq T_i \leq 1\,000\,000\,000$ ($1 \leq i \leq N$)
- $T_i < T_{i+1}$ ($1 \leq i \leq N - 1$)

Alt Görevler

Alt Görev 1 [20 puan]

$$N \leq 20$$

$$1 \leq T_i \leq 20 \quad (1 \leq i \leq N)$$

Alt Görev 2 [30 puan]

$$N \leq 5000$$

Alt Görev 3 [50 puan]

Ek kısıt yoktur.

Örnek Girdi 1

3 2

1

4

7

Örnek Çıktı 1

5

Açıklama:

Bu örnekte Ahmet Efendi 3 sipariş almaktadır. En fazla 2 defa aç kapat yapacak şekilde bütün siparişleri hazırlayabilmesi için Ahmet Efendi'nin en az 5 süre boyunca makinayı çalıştırması gerekmektedir.

Birinci aç kapa için:

Birinci siparişin geldiği 1 zamanında makinayı açıyor.

İkinci siparişin teslim edildiği 5 zamanında makinayı kapatıyor.

İkinci aç kapa için:

Üçüncü siparişin geldiği 7 zamanında makinayı açıyor.

Üçüncü siparişin teslim edildiği 8 zamanında makinayı kapatıyor.

$$(5 - 1) + (8 - 7) = 5.$$

Örnek Girdi 2

3 1
1
4
7

Örnek Çıktı 2

7

Açıklama:

Ahmet Efendi en fazla 1 defa aç kapat yapabileceği için makinayı, 1 zamanında açıp 8 zamanında kapatması gerekmektedir. En az 7 süre boyunca makinayı çalıştırması gerekmektedir.

Örnek Girdi 3

3 3
1
4
7

Örnek Çıktı 3

3

Açıklama:

Ahmet Efendi en fazla 3 defa aç kapat yapabileceği için her siparişte makinayı aç kapat yapabilir. Bu nedenle, en az 3 süre boyunca makinayı çalıştırması gerekmektedir.

Örnek Girdi 4

10 5
1
2
5
6
8
11
13
15
16
20

Örnek Çıktı 4

12

Korsan Kabasakal

Zaman kısıtı: 1 sn

Memory kısıtı: 64 MB

Korsan Kabasakal bir gün okyanusda ilerlerken Uçan Hollandalı gemisi tarafından esir alınıyor. Uçan Hollandalı'nın kaptanı Davy Jones, Kabasakal'a onu yapacağı yarışmayı kazanması sonucunda serbest bırakacağını söylüyor. Bu yarışma bir sayı tahmin etme yarışması. Davy Jones aklından 1 den N 'e(sınırlar dahil) kadar olan tam sayılardan bir sayı tutuyor, bu sayı X olsun. Kabasakal'ın bu sayıyı tahmin edip yarışmayı kazanmak için tek bir hakkı var. Ama Davy Jones Kabasakal'a istediği kadar soru sorma hakkı veriyor. Kabasakal sorularında Davy Jones'a bir M veriyor, Davy Jones'da aklındaki sayının M 'den küçük veya eşit olup olmadığını yani ($X \leq M$) şartının sağlanıp sağlanmadığını söylüyor.

Yarışmayı kazanıp bu sayede köpekbalıklarına yem olmak istemeyen Kabasakal, bu yarışmada kullanmak için bir algoritma geliştiriyor.

Algoritmanın özellikleri şu şekilde:

1. $L = 1$, $R = N$ olarak L ve R değişkenleri tanımla.
2. Eğer $L = R$ ise Davy Jones'in aklındaki sayıyı L olarak tahmin et ve algoritmayı sonlandır.
3. ($L \leq M < R$) koşulunu sağlayan herhangi bir M tam sayısı seç ve yarışmada belirtilen soruyu sor.
4. Eğer 3. adımda alınan cevaba göre ($X \leq M$) ise $R = M$ olarak güncelle değil ise $L = M + 1$ olarak güncelle, 2. adıma dön.

Kabasakal'ın algoritmasının ne kadar iyi çalıştığını analiz etmek için bazı değerlere ihtiyacı var.

Sizin göreviniz Kabasakal'ın Q adet sorgusuna doğru cevap vermek.

Her sorgu $T N$ formatında iki tam sayıdan oluşmaktadır. Ayrıca ($1 \leq T \leq 2$) şartı her sorguda sağlanmaktadır.

$T = 1$ ise N Davy Jones'in 1 den N 'e(sınırlar dahil) kadar bir sayı tuttuğunu ifade ediyor. Sorguda bu durumda algoritmanın bir çalışmasında oluşan tüm farklı (L,R) ikililerini bir kümeye eklemiş olsaydık elde edebileceğimiz farklı küme sayısını hesaplamamızı istiyor.

$T = 2$ ise N Davy Jones'in 1 den N 'e(sınırlar dahil) kadar bir sayı tuttuğunu ifade ediyor. Sorguda bu durumda algoritmanın bir çalışmasında oluşan tüm farklı (L,R) ikililerini bir

kümeyle eklemiş olsaydık elde edebileceğimiz farklı kümelerin **boyutlarının toplamını** hesaplamamızı istiyor.

Not1: Algoritmanın son durumda farklı bir kümeyle sonlanabilmesinin sebebi Davy Jones'in aklından farklı bir sayı tutabilmesi ayrıca Kabasakal'ın algoritmasının da 3. adımda farklı M değerleri seçebilmesidir. Farklı durumların örnekleri için Örnek Açıklama'ya bakabilirsiniz.

Not2: Hesaplanan değerler çok büyük olabileceğinden cevapların *mod* **37373737** deki değerini bulun.

Girdi:

1. satırda bir adet tam sayı, **Q**. (sorgu sayısı)

Takip eden **Q** adet satırın her birinde 2 adet tam sayı **T** ve **N**. (sorgu içeriği)

Çıktı:

Q tane tam sayı yazdırın — Sorgular için cevabın *mod* **37373737** deki değeri.

Kısıtlar

$$1 \leq Q \leq 500000$$

$$1 \leq T \leq 2$$

$$1 \leq N \leq 10^9$$

Alt Görevler

Alt Görev 1 [14 puan]

$Q, N \leq 15$

Alt Görev 2 [8 puan]

$N, Q \leq 500, T = 1$

Alt Görev 3 [8 puan]

$N, Q \leq 500, T = 2$

Alt Görev 4 [13 puan]

$N \leq 500000$, $T = 1$

Alt Görev 5 [17 puan]

$N \leq 500000$, $T = 2$

Alt Görev 6 [10 puan]

$N \leq 10^9$, $T = 1$

Alt Görev 7 [30 puan]

$N \leq 10^9$, $T = 2$

Örnek Girdi

```
8
1 1
1 2
1 3
2 3
1 37
2 37
1 37373737
2 37373737
```

Örnek Çıktı

```
1
2
6
16
19842447
16816743
30540670
32818359
```

Örnek Açıklama

Sorgu $T = 1$, $N = 1$ için tüm farklı durumlar $\{(1,1)\}$ toplam 1 küme içerdiğinden cevap 1.

Sorgu $T = 1$, $N = 2$ için tüm farklı durumlar $\{(1,2), (1,1)\}$, $\{(1,2), (2,2)\}$ toplam 2 adet küme içerdiğinden cevap 2.

Sorgu $T = 2$, $N = 3$ için tüm farklı durumlar $\{(1,3), (1,1)\}$, $\{(1,3), (1,2), (1,1)\}$, $\{(1,3), (1,2), (2,2)\}$, $\{(1,3), (2,3), (2,2)\}$, $\{(1,3), (2,3), (3,3)\}$, $\{(1,3), (3,3)\}$ toplam 6 küme içerdiği ve boyutları $2 + 3 + 3 + 3 + 3 + 2 = 16$ olduğu için cevap 16.

Not: $\{(1,3), (1,2), (1,1)\}$ kümesi $N = 3$ iken Davy Jones'in aklından 1 seçmesi ve Kabasakal'ın algoritmasının sırasıyla, $M = 2$ ve $M = 1$ seçmesi sonucu oluşmuştur. $\{(1,3), (1,1)\}$ kümesi $N = 3$ iken Davy Jones'in aklından 1 seçmesi ve Kabasakal'ın algoritmasının $M = 1$ seçmesi sonucu oluşmuştur.

$\{(1,3), (2,3), (2,2)\}$ kümesi $N = 3$ iken Davy Jones'in aklından 2 seçmesi ve Kabasakal'ın algoritmasının sırasıyla, $M = 1$ ve $M = 2$ seçmesi sonucu oluşmuştur.